

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-223820

(43)Date of publication of application : 04.10.1986

(51)Int.Cl.

G02C 7/04
// B29D 11/00

(21)Application number : 60-063876

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 29.03.1985

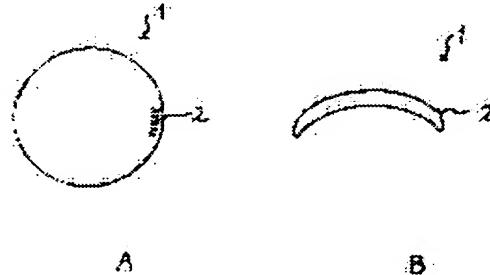
(72)Inventor : GONJO HIDENORI
IKENOUCHI YOUTA

(54) CONTACT LENS AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain lens equipped with an identifying mark which is a small signal but can be recognized clearly if the reflecting condition of rays is favorable, by installing the identifying mark to the surface of the contact lens in a projected form.

CONSTITUTION: An identifying mark 2 is provided in the peripheral section of a lens 1. The reason why the mark is provided in the peripheral section is to avoid optical distortion to an eye when the lens is worn and the symbols are given in a convex condition. When the symbols are given in a convex condition, reflection of rays is changed largely and even small symbols can be discriminated easily. Moreover, it is necessary to install the symbols in a size of $\leq 3\text{mm}^2/\text{symbol}$ and projected height of $\leq 25\mu\text{m}$, because feeling of physical disorder is given to eyes when the projected height of the convex symbol is too high.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-223820

⑬ Int. Cl. 4

G 02 C 7/04
// B 29 D 11/00

識別記号

序内整理番号

7915-2H
6561-4F

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月4日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 コンタクトレンズ及びその製造方法

⑯ 特願 昭60-63876

⑰ 出願 昭60(1985)3月29日

⑱ 発明者 権丈英紀 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

⑲ 発明者 池之内陽多 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

⑳ 出願人 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

明細書

1. 発明の名称

コンタクトレンズ及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) コンタクトレンズにおいて、その周辺部に凸状の識別記号を設け、該記号の1記号が 3mm^2 以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下であることを特徴とするコンタクトレンズ。

(2) コンタクトレンズがソフトコンタクトレンズであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のコンタクトレンズ。

(3) 凸鋳型と凹鋳型を用いてスタティックキャスト重合法でコンタクトレンズを製造する方法において、凹鋳型としてレンズの周辺に当る部分に、1記号が 3mm^2 以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下である記号を刻印した鋳型を用いることを特徴とするコンタクトレンズの製造方法。

(4) 凹鋳型が石英ガラス、高純度シリカガラス

またはセラミックスであることを特徴とする特許請求の範囲第(3)項記載のコンタクトレンズの製造方法。

(5) 刻印がレーザー光照射処理による溶融、または切削であることを特徴とする特許請求の範囲第(3)項記載のコンタクトレンズの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は識別標識を有するコンタクトレンズに関する。さらに詳しくは、眼の中に入れても違和感がない程度に小さな記号でありながら、光線の反射具合により明瞭な識別標識を有するコンタクトレンズに関する。

〔従来技術〕

ソフトコンタクトレンズまたはハードコンタクトレンズは小さなものであり、しかも眼の中に入れるものであるので、識別標識を刻印することが困難であった。

しかし識別標識がないと、工場で製造し、検査し、出荷する際に混同による混乱を起こしたり、

小売店や、使用者も混同を生ずることがある。

そこで従来よりコンタクトレンズに識別マークを入れることが検討されている。

例えば紫外線を照射して感光性樹脂を溶解する方法（特開昭50-120642号公報）、感光性染料による印刷を用いる方法（特開昭54-58508号公報）、刻印する方法（特公昭53-2692号公報）等が知られている。

しかしながらこれらの公知例では、いずれもレンズ表面より埋んだ凹形のマークを付与するものであったので、水や涙で濡れると判別しにくいという欠点があった。また感光性樹脂などレンズにとって必ずしも必要のない樹脂を使用しなければならず、素材上からも困難な点があった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術の欠点を改善するため、本発明はレンズの表面に突出した形の識別マークを付与する技術を提供する。すなわち眼の中に入れても違和感がない程度に小さな記号でありながら、光線の反射具合により明瞭な識別標識を有するコンタ

クトレンズを提供する。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は下記の構成からなる。

「(1) コンタクトレンズにおいて、その周辺部に凸状の識別記号を設け、該記号の1記号が3mm²以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下であることを特徴とするコンタクトレンズ。

「(2) 凸鋳型と凹鋳型を用いてスタティックキャスト重合方法でコンタクトレンズを製造する方法において、凹鋳型としてレンズの周辺に当る部分に、1記号が3mm²以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下である記号を刻印した鋳型を用いることを特徴とするコンタクトレンズの製造方法。」

以下図面を用いて説明する。

第1図Aは本発明のコンタクトレンズの1実施態様の平面図、第1図Bは同断面図を示す。

レンズ1の周辺部に識別記号2が設けられてい

る。周辺部に設けたのは、レンズ装着の際、光学的なゆがみを眼に与えないためである。そして記号は凸状であることが特徴である。凸状であると、光線の反射が大きく異なり、小さな記号であっても判別し易い。

また記号は、1記号が3mm²以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下であることが必要である。1つの記号があまりに大きいと、眼に歪みを与え、また大きな記号は不要である事にもよる。凸状記号の突起高さは、余りに高いと眼に違和感を与えて好ましくない。以上の範囲の記号であれば、記号の数は問わない。なお記号とは、アルファベット、カナ、数字などいかなるものであってもよい。

本発明のコンタクトレンズとは、例えばポリビニルビロリドンを主成分とする高含水ソフトコンタクトレンズやポリヒドロキシエチルメタアクリレートを主成分とする低含水ソフトコンタクトレンズがあげられる。またポリシロキサン結合を有するハードコンタクトレンズでももちろん有効で

あり、ほかにシロキサン結合とウレタン結合を有する酸素透過性のコンタクトレンズなどその種類は問わない。この中で製造工程上の理由から特に有効なのはソフトコンタクトレンズである。

次に本発明方法について説明する。

本発明方法においては、凸鋳型と凹鋳型を用いてスタティックキャスト重合で製造することが必要である。これはボタン法などのように、切削が必要なく、効率よく製造できるとともに、精密なレンズが作れるからである。なおスタティックキャスト重合とは、第2図に示すとおり凸鋳型11と凹鋳型12を用いてこの中に重合溶液を充填し、静置状態で注型重合する方法をいう。

そして、凹鋳型としてレンズの周辺に当る部分に、1記号が3mm²以下の大きさで、かつ記号の突起高さが25ミクロン以下である記号を刻印した金型を用いることが必要である。凹鋳型の転写によってレンズに好ましい記号を入れるためにある。13はかかる刻印を示す。

凹鋳型は金属、プラスチック、ガラスなどいか

なるものでもよいが、好ましくは石英ガラス、高純度シリカガラスまたはセラミックスである。これは精密な重合ができるため、および不純物などが溶出しないためである。

また刻印は、切削などどのような方法で行ってもよいが、好ましくはレーザー光照射処理による溶融である。微細な記号を精度よく入れることができるのである。レーザー光照射処理は、例えば薄い金属板に記号が型抜きしてあるマスクを用い、これを通じてレーザー光をショットする。刻印の深さは、レーザー光の強さとショット回数により設定することができる。

(実施例)

実施例 1

干渉球面を有する凸鋳型（中心部曲率半径 $R_1 = 5.8 \text{ mm}$ ）と干渉球面（周辺部に突起 5 がある）を有する凹鋳型（中心部曲率半径 $R_2 = 5.8 \text{ mm}$ 、内直径 $S = 10 \text{ mm}$ ）とを用いて、ソフトコンタクトレンズを製造した。凹鋳型と凸鋳型との間の空間の中心部の厚さ T は 0.2 mm であって、凸凹鋳

型との間にかすかなすきまが出来ている場合が多いので、真空を利用して吸収することができた。吸取れぬものは、鋳型を指で強圧して変形すると吸取ることができた。レンズを水中で 1 時間煮沸したところ、透明な含水ソフトコンタクトレンズとなつた。

鋳型から取出した含水していないレンズの引張強度は 50 kgf/mm^2 以上、含水レンズの含水率 37%、含水レンズの光透過率（全厚に対する、以下と同じ）90%、含水レンズの引張強度 8 kgf/mm^2 であった。識別記号は明瞭であり、工場検査や販売店で混同することはなかった。

実施例 2

中心部曲率半径 $R_1 = 6.0 \text{ mm}$ であつて回転方物面に近い形の非干渉面を有する凸凹鋳型を石英ガラスから研磨法で製作した。この凹鋳型を実施例 1 で用いたと同じ方法で刻印した。そして実施例 1 と同様にソフトコンタクトレンズを製造した。

原液としては下記の組成のものを用いた。

型のいずれも高純度シリカガラス“バイレックス”（商品名）から切削研磨法で製作した。そして鋳型の周辺部に、加熱下でレーザー光線を照射し、記号の大きさは一辺が約 0.5 mm 、突起高さ 5 ミクロン とした。

重合原液は下記のものを用いた。

2-ヒドロキシエチルメタクリレート (HEMA)	100g
エチレングリコールジメタクリレート (EGDMA)	0.1g
アゾビスイソブチロニトリル (AIBN)	0.3g

原液を凹鋳型にあふれるほどに入れ、凸鋳型を乗せた。気泡をまきこむことはほとんどなかった。凹凸鋳型組立物をクランプではさみ、空気槽で加熱した。はじめ 20 kgf でしめつけ 60°C で 0.5 時間保ち、次に 80 kgf に増じめ 100°C で 1.5 時間保った。室温まで放冷したあとクランプをはずした。凸凹鋳型を引離すと、多くの場合レンズは凹鋳型に付着した。鋳型に残ったレンズは鋳

N-ビニルビロドン (NVP)	70g
メチルメタクリレート (MMA)	30g
テトラエチレングリコールジメタクリレート (TEGDMA)	0.05g
トリアリルイソシアヌレート (TAIC)	0.1g
AIBN	0.03g

実施例 1 と同じように原液を鋳型に充填し、 10 kgf の力で 100°C 、0.5 時間のあと 30 kgf 、 120°C 、1.5 時間で重合させ、熱いうちに凹凸鋳型を引離した。多くの場合レンズは凸鋳型に強力に付着していた。凸鋳型の表面が非常に清浄な場合は、冷却しても決してとれない程度付着力は強かった。レンズが取れない場合は、そのまま水に 3 時間浸漬するとその間に自然に離れた。透明な含水ソフトコンタクトレンズが得られた。

鋳型から取出した含水していないレンズの引張強度は 50 kgf/mm^2 、含水レンズの含水率 68%、含水レンズの光透過率 90% ($95\% / 0.1 \text{ mm}$)、含水レンズの引張強度 12 kgf/mm^2 であった。

得られたレンズは識別標識がルーペではっきりわかり、実施例1と同じく扱い易いものであった。

得られたレンズを着用テストしたところ、兎眼において2週間の連続装着が可能であった。

(発明の効果)

本発明はレンズの表面に突出した形の識別マークを付与するので、光線の反射具合により明瞭な識別標識を有する。また眼の中に入れても違和感がない程度に小さな記号であるので、着用性がよい。そのほか下記の効果を有する。

- ①着用者が装用するレンズの左右の判別が容易となる。
- ②装用後レンズの動きなどスリットランプを通して容易に判る。
- ③製造工程において混同がなくなり、品質管理が容易となる。
- ④刻印された記号は永久的に残り、耐久性がよい。

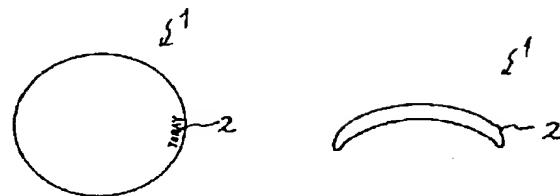
4. 図面の簡単な説明

第1図Aは本発明のコンタクトレンズの1実施態様の平面図、第1図Bは断面図を示す。第2

図は本発明方法の好ましい実施態様を示す。

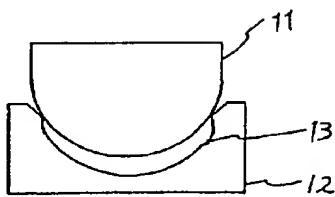
1:レンズ、2:識別記号、11:凸鋳型、12:凹鋳型、13:刻印。

特許出願人 東レ株式会社



第1図A

第1図B



第2図